

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-294354  
(43)Date of publication of application : 09.11.1993

(51)Int. Cl. B65D 51/04  
G01N 35/02

(21)Application number : 04-308923 (71)Applicant : SYNTEX USA INC  
(22)Date of filing : 18.11.1992 (72)Inventor : INOUE KENNETH K

## (30)Priority

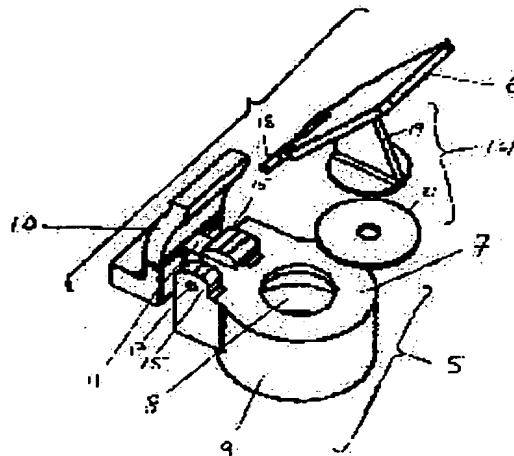
Priority number :	91 794751	Priority date :	19.11.1991	Priority country :	US
-------------------	-----------	-----------------	------------	--------------------	----

## (54) CLOSURE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide an evaporation closure of a reagent bottle for medical analyzers so as to minimize evaporation from the bottle housed.

CONSTITUTION: This consists of a top wall 7 having an opening 8 and a skirt 9 made of pliable material, downwardly extended from the top wall 7, and having a threadless internal wall adapted to slip on the container and hermetically engage with the container. It is further equipped with an enclosure to close an opening 8 and includes an elongated arm 6 moving between the first closure position and second opening position and a biasing means 10 for pressing the arm 6 toward the first position.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-294354

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 5 D 51/04

G 0 1 N 35/02

識別記号

庁内整理番号

7445-3E

B 8310-2J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数15(全 12 頁)

(21)出願番号 特願平4-308923

(22)出願日 平成4年(1992)11月18日

(31)優先権主張番号 7 9 4 7 5 1

(32)優先日 1991年11月19日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 391039243

シンテックス(ユー・エス・エイ)インコーポレイテッド

SYNTEX(U. S. A.) INCORPORATED

アメリカ合衆国94304カリフォルニア州

パロ・アルト、ヒルビュー・アベニュー

3401番

(72)発明者 ケネス ケイ・イノウエ

アメリカ合衆国カリフォルニア州パロ・アルト、

ウィルキー ウェイ 4076

(74)代理人 弁理士 浅村 皓 (外3名)

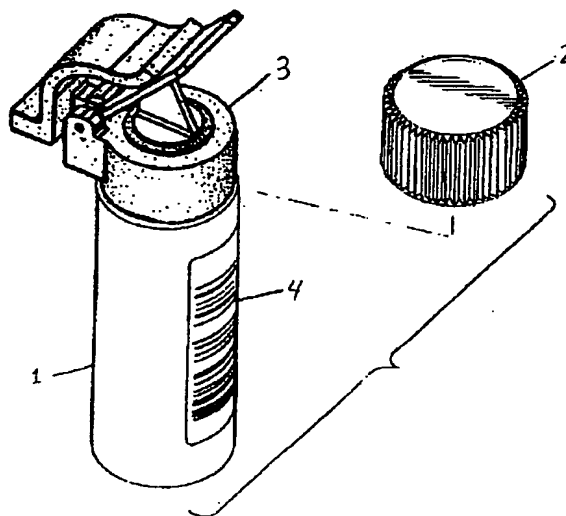
(54)【発明の名称】 ふ た

(57)【要約】

【目的】 医療用分析器のための試薬びんのふたで、収納している試薬びんの蒸発量を最少にするための蒸発ふたを提供することにある。

【構成】 開口(8)を有する頂壁(7)と、柔軟な材料でできていて、前記頂壁(7)から下方へ延在し、かつ容器上に滑り込み密閉的に係合するようになったねじなしの内壁を有したスカート部(9)と、前記開口

(8)を密閉するための密閉装置を有し、第1位置(密閉位置)と第2位置(非密閉位置)との間を動く細長いアーム(6)と、前記アーム(6)を第1位置の方へ押付けるためのバイアス装置(10)とを含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 開口を有する頂壁と、ポリ（エラストマー）のような柔軟な材料でできていて、前記頂壁から下方へ延在し、かつ容器上に滑り込み密閉的に係合するようになったねじなしの内壁を有したスカート部と、前記開口を密閉するための密閉装置を有し、前記密閉装置が前記開口を密閉している場合の第1位置と、前記密閉装置が前記開口を密閉していない第2位置との間を動くために前記頂壁に枢軸的に取付けられた細長いアームと、前記アームを前記第1位置の方へ押付けるための、前記スカート部と一体構造的になったバイアス装置とを含むことを特徴とするふた。

【請求項2】 請求項1記載のふたにおいて、前記ねじなしの内壁は逆さになった円周方向の棚部を有し、前記頂壁における第1の直径と、前記頂壁から離れたところでの前記第1直径より大きな第2直径とを有しているふた。

【請求項3】 請求項1記載のふたにおいて、さらに、前記バイアス装置と前記スカートとの間に配置され、かつそれらと一体構造的になったびん位置決めタブを含み、これは前記スカート部の直径より小さくて、前記バイアス装置の巾より小さい巾を有しているふた。

【請求項4】 請求項1記載のふたにおいて、前記頂壁はさらに、前記第1位置と第2位置との間を動くために、前記細長いアームと枢軸的に係合する一体構造的な第1の蝶番部分を含むふた。

【請求項5】 請求項4記載のふたにおいて、前記細長いアームはさらに、前記第1位置と第2位置との間を動くために、前記第1蝶番部分と枢軸的に係合する一体構造的な第2の蝶番部分を含むふた。

【請求項6】 請求項4記載のふたにおいて、前記細長いアームは、前記第1位置と第2位置との間を動くために、前記第1蝶番部分と枢軸的に係合する第2蝶番部分を有する細長い剛的なレバーと、前記細長い剛的なレバーに取付けられたワッシャ取付け延長部と、前記ワッシャ取付け延長部に取付けられた密閉ワッシャとを含み、前記密閉ワッシャは前記レバーが前記第1位置にあるときには前記開口を密閉し、前記レバーが前記第2位置にあるときには前記開口を密閉しないふた。

【請求項7】 請求項1記載のふたにおいて、前記ポリ（エラストマー）は、サントブレン、ジェーブラスト、ヘルキュブレン、ベレタン、モルタン、エステイン、およびゲオンのグループから選択されるふた。

【請求項8】 ふたをうまく組み立てるためのキットにおいて、前記キットはパッケージ状態になって、ポリ（エラストマー）のような柔軟な材料でできたキャップであって、開口を有した頂壁と、頂壁から下方へ延在し、かつ容器上を滑動し、それと密閉係合するようになったねじなしの内壁を有したスカート部と、このスカート部と一体構造的になったバイアス装置とからなるキャ

ップと、開口を密閉するための装置からなり、前記キャップに対して枢軸的に取付けられるようになっていて、密閉装置が開口を密閉する第1位置と密閉装置が開口を密閉しない第2位置との間で動くようになっている細長いアームであって、このアームはバイアス装置によって第1位置の方へ押付けられている、その細長いアームとを含むことを特徴とするキット。

【請求項9】 請求項8記載のキットにおいて、前記ねじなしの内壁は逆さになった円周方向の棚部を有し、前記頂壁における第1の直径と、前記頂壁から離れたところでの前記第1直径より大きな第2直径とを有しているキット。

【請求項10】 請求項8記載のキットにおいて、前記キャップはさらに、前記バイアス装置と前記スカートとの間に配置され、かつそれらと一体構造的になったびん位置決めタブを含み、これは前記スカート部の直径より小さくて、前記バイアス装置の巾より小さい巾を有しているキット。

【請求項11】 請求項8記載のキットにおいて、前記頂壁はさらに、前記第1位置と第2位置との間を動くために、前記細長いアームと枢軸的に係合する一体構造的な第1の蝶番部分を含むキット。

【請求項12】 請求項11記載のキットにおいて、前記細長いアームはさらに、前記第1位置と第2位置との間を動くために、前記第1蝶番部分と枢軸的に係合する一体構造的な第2の蝶番部分を含むキット。

【請求項13】 請求項8記載のキットにおいて、前記細長いアームは、前記第1位置と第2位置との間を動くために、前記第1蝶番部分と枢軸的に係合する第2蝶番部分を有する細長い剛的なレバーと、前記細長い剛的なレバーに取付けられ、かつ密閉ワッシャを受留めるようになったワッシャ取付け延長部とを含むキット。

【請求項14】 請求項13記載のキットにおいて、さらにパッケージ状態になって、前記ワッシャ取付け延長部に取付けられた密閉ワッシャを含み、前記密閉ワッシャは前記レバーが前記第1位置にあるときには前記開口を密閉し、前記レバーが前記第2位置にあるときには前記開口を密閉しないキット。

【請求項15】 請求項8記載のキットにおいて、前記ポリ（エラストマー）は、サントブレン、ジェーブラスト、ヘルキュブレン、ベレタン、モルタン、エステイン、およびゲオンのグループから選択されるキット。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は蒸発ふたに係り、特に医療用の分析器の試薬びんのための蒸発ふたに関する。

【0002】

【従来の技術】 医療用の分析器は化学的、生物学的サンプルの分析のために広範に用いられる。この医療用分析器の使用者にとっては、操作が簡単であることと、費用

の有効性があることが重要な点である。医療用分析器の使用の容易さ、あるいは1回の試験あたりの費用のいずれかについて改善がなされると、市場における分析器の価値に重大な影響をもたらすことになる。

【0003】化学的試薬および生物学的試薬は医療用分析器では共通して採用される。そのような試薬は、サンプルの分析を成功させるために必要な化学反応、生物学反応を得るために用いられる。しばしば言われることであるが、与えられた分析を行うのに必要な費用と操作時間との重要な部分は、そのような試薬の選択、取扱い、および損失とに關係してくることがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】代表的に言うと、医療用分析器に関する試薬容器は、使用中にキャップをつけないものか、あるいは、金属製あるいはプラスチック製のキャップによって支持されたエラストマーの隔膜のような破断可能な密閉装置によって覆われているかのいずれかである。キャップ付きの容器あるいは破断されたふたによって覆われた容器の中の試薬は、分析器の環境に露出されている。そのような露出状況は分析器の汚染につながることもあり、ひいては、機能損傷あるいは機能減少に至ったり、あるいは、分析器を汚染して将来の分析に対して不正確な結果を与えたりすることがある。もっと重要なことには、そのような露出状況によって試薬そのものが影響を受けることになる。もし試薬の組成成分が、例えば、空気あるいは湿分に敏感なものであれば、それは破断され、あるいは機能が減少されることがある。もし、1つの組成成分が他の組成成分より揮発性が高ければ、その濃度は揮発性の低い組成成分に対して変化し、行おうとしている分析に逆の影響を与えることがある。一般的には、分析試薬を露出させることは、与えられた分析の費用と信頼性とに大きな影響を与えることがある。

【0005】そのような逆の影響を減らすための方法としては、以前はストッパーあるいは複雑な装置独特の試薬容器として用いられるストッパーあるいはピペットのような、複雑かつ（あるいは）費用のかかる密閉装置を必要としていた。これらの技術の幾つかにおいては、操作者が容器系統を取扱うのに時間を要していたし、また他の例では試薬びんをその設計に関した特別な計器と共に用いる必要があった。

【0006】ある種のふた装置の他の実際的な欠点は、ふたを固定した後でバーコードあるいはその他のラベルを試薬容器の上に注意深く張り付けることを必要とした点である。このことは、操作者が容器とふたとの組み合わせを点検して、個々にラベルを張らなければならないという理由から不便なものである。代表的には、この問題によって装置独特の試薬びんを用いる必要があり、この場合、びんの形状によってふたを取付けるのは単一の方法しかなく、したがって費用と複雑さとが増加してい

く。

【0007】本発明は、キャップの位置とは関係なしにラベルを張ることのできる、費用効果のある、簡単に、機械操作の可能なふたを提供することにより、これらおよびその他の問題を解決しようとするものである。本発明によるふたは取扱いの容易さと、化学的および生物学的サンプルの期待寿命を改善し、そのような試薬を含んだあらゆる使用目的に有効となる。

【0008】バイシュ、エム、とリュースビュルト、エッチ、による米国特許第4,751,186(1985年2月15日出願、1988年1月14日付)は、化学分析装置に用いるための試薬容器ラックを開示している(図面参照)。開示された密閉装置は使用前に穴を開けられ、一度穴が開けられると蒸発シールは得られない。ラック上にバーコードのラベルを張ることも、容器組立体全体の独特の形状に依存している。

【0009】ケルン、エヌ、ジー、とティファニー、ティー、オー、とによる米国特許第4,764,342(1985年2月27日出願、1988年8月16日付)は、分析装置に用いるための試薬取扱い装置を開示している。この装置はブローブによる破断薄膜を有した試薬容器に依存している(1-8参照)。薄膜は、一度破れると、もはや密閉装置にはならず、キャップの中に収納された第2のブローブ破断のウェブで補われる。容器の上にコードラベルを張ることは容器組立体全体の独特の形状に依存している。

【0010】ハリス、エー、エム、による米国特許第4,738,826(1986年1月29日出願、1988年4月19日付)は、試薬の計量、送給装置に用いるための試薬容器を開示している。密閉装置は容器の容積を減少させ、従って試薬を分配するために移動する可動ブランジャーあるいはピストンである。この容器はバーコードラベルをうまく張るための装置を設けていない。

【0011】サクソン、アール、エル、とツェガー、エル、とホーバット、ケー、とによる米国特許第4,927,765(1988年2月29日出願、1990年5月22日付)は、自動試薬分配器を開示している。この装置は試薬びんのキャップを含む(図4-6を参照)。このキャップは蒸発ふたあるいは密閉装置を欠いている。この装置は各々の試薬びんに関連したピペットの先端に依存している。個々のびんは短時間の計量を行っている間は、ピペットの先端によって閉止されている。しかしながら、びんが貯蔵されている時、あるいはピペットの寿命が尽きた時には、キャップを密閉するために補助的なストッパー(開示されず)が用いられるべきである。

【0012】アンデルセン、エム、アール、とティファニー、ティー、オー、とガンギターノ、エム、ジェー、とによる米国特許第4,961,906(1988年1

月27日出願、1990年10月9日付)は、自動化学分析装置のための液体取扱い装置を開示している。この装置は孔を備えたカバーを有した試薬びんを含む(図6-8参照)。この孔は蒸発ふたあるいは密閉装置を欠いている。容器はバーコードラベルをうまく張るための装置を有していない。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は容器からの蒸発を最少にするために有用な蒸発ふたに係り、特に自動医療用分析器の試薬びんに関する。

【0014】本発明の1つの実施例においては、ふた(ふたA)は柔軟な材料でできたキャップであって、開口を有した頂壁と、頂壁から下方へ延在し、かつ容器上を滑動し、それと密閉係合するようになったねじなしの内壁を有したスカート部と、このスカート部と一体構造的になったバイアス装置とからなるキャップと、開口を密閉するための装置からなり、前記キャップに対して枢軸的に取付けられるようになっていて、密閉装置が開口を密閉する第1位置と密閉装置が開口を密閉しない第2位置との間で動くようになっている細長いアームであって、このアームはバイアス装置によって第1位置の方へ押付けられている、その細長いアームとを含む。

【0015】本発明の他の実施例においては、ふた(ふたB)は、開口を有した頂壁と、前記頂壁から下方へ延在し、かつ容器上に滑り込み密閉的に係合するようになったねじなしの内壁を有したスカート部からなる柔軟な材料でできたキャップと、前記開口を密閉するための密閉装置を有し、前記密閉装置が前記開口を密閉している場合の第1位置と、前記密閉装置が前記開口を密閉していない第2位置との間を動かすために前記頂壁に枢軸的に取付けられた細長いアームと、前記アームを前記第1位置の方へ押付けるための、前記スカート部と一体構造的になったバイアス装置とを含む。

【0016】本発明の他の実施例においては、ふた(ふたC)は、開口を有する頂壁と、柔軟な材料でできていて、前記頂壁から下方へ延在し、かつ容器上に滑り込み密閉的に係合するようになったねじなしの内壁を有したスカート部と、前記開口を密閉するための密閉装置を有し、前記密閉装置が前記開口を密閉している場合の第1位置と、前記密閉装置が前記開口を密閉していない第2位置との間を動かすために前記頂壁に枢軸的に取付けられた細長いアームと、前記アームを前記第1位置の方へ押付けるための、前記スカート部と一体構造的になったバイアス装置とを含む。

【0017】本発明の他の実施例はふたAからふたCのすべてに関し、前記ねじなしの内壁は逆さになった円周方向の棚部を有し、前記頂壁における第1の直径と、前記頂壁から離れたところでの前記第1直径より大きな第2直径とを有している。

【0018】本発明の他の実施例はふたAからふたCの

すべてに関し、前記細長いアームは、前記第1位置と第2位置との間を動かすために、前記第1螺番部分と枢軸的に係合し、かつ頂壁と一体構造的になった第2螺番部分を有する細長い剛的なレバーと、前記細長い剛的なレバーに取付けられたワッシャ取付け延長部と、前記ワッシャ取付け延長部に取付けられた密閉ワッシャとを含み、前記密閉ワッシャは前記レバーが前記第1位置にある時には前記開口を密閉し、前記レバーが前記第2位置にある時には前記開口を密閉しない。

10 【0019】本発明の他の実施例はふたをうまく組立てるためのキット(キットA)に関し、前記ふたはパッケージ状態になって、柔軟な材料でできたキャップであって、開口を有した頂壁と、頂壁から下方へ延在し、かつ容器上を滑動し、それと密閉係合するようになったねじなしの内壁を有したスカート部と、このスカート部と一体構造的になったバイアス装置とからなるキャップと、開口を密閉するための装置からなり、前記キャップに対して枢軸的に取付けられるようになっていて、密閉装置が開口を密閉する第1位置と密閉装置が開口を密閉しない第2位置との間で動くようになっている細長いアームであって、このアームはバイアス装置によって第1位置の方へ押付けられている、その細長いアームとを含む。

【0020】本発明は、他の利点の中でも、機械操作可能な蒸発ふたを提供し、穴を開けることのできる密閉装置の必要性をなくし、キャップの位置に無関係に機械読取り可能なラベル位置を提供する。これらの利点は機械独特のびんパッケージを必要とすることなしに認識することができる。

【0021】

30 【実施例】本発明のある特定の実施例を説明する前に、多数の用語を定義しておこう。

【0022】試薬びんとは、垂直方向に向かった開口を有し、かつ臨床分析器と一緒に機能することのできる容器、ジャー、ガラスびん、ボトル、あるいは、その類似物のことを言う。好ましくは、前記開口は選択的にねじの付いた円筒上の首部であり、ボトルは支持体なしで垂直に立つようになっている(例えば、平坦な底部を有している)。その容量は一般的には約25オンス(708.8グラム)以下であり、好ましくは、約10オンス(283.5グラム)以下、もっと好ましくは、約1オンス(28.35グラム)以下である。

【0023】前記ボトルは、収納している試薬に逆の衝撃を与えて、実行しようとしている分析にかなり影響を与えるようなことのない、また貯蔵寿命に亘って試薬を収納しておくことのできるどのような適当な材料でできていてもよい。費用の面から考えると、その材料は代表的にはガラスあるいはプラスチックであり、好ましくは、プラスチック、もっと好ましくは、高密度ポリエチレン(HPDE)のような成型可能なプラスチックである。ガラスびんが費用的により効果的である場合には、

ガラスがより好ましい材料である。

【0024】試薬びんには、一般的に、輸送中や取扱い中に試薬を収納するために、ふたあるいは他のシール具が備えられている。好ましくは、ふたは首部のねじと係合するねじふたであり、より好ましくは、びんが不意に開くのを防ぐための保持リングを有したねじふたである。

【0025】剛的な材料とは、本装置において細長いアームとして所定の使用をしている間にほとんど曲がることのない、あらゆる成型可能な材料のことである。代表的には、そのような材料は成型可能なプラスチックとガラスであり、好ましくは、プラスチックであり、もっと好ましくは、ポリカーボネートである。ポリカーボネートは細長いアームを作るのに適しており、これにはレキサン（ゼネラル エレクトリック社）、マクロロン（エムアンドビー プラスチック社）、ローレックス（ローランドプロダクツ社）、セラネックス（セラニーズ プラスチック社）、マーロン（モーベイクミカル社）、シンベット（アニック、出光テクノロジー社）、オルガラ（エーティーオーケミー社）、バンライト（帝人）、ジュピロン（三菱ガス化学）、ノバレックス（三菱化学）、タフロン（出光、現在は生産されていない。生産容量は三菱化学によって獲得されている。）が含まれる。レキサン（ゼネラル エレクトリック社）が特に好ましい剛的な材料である。

【0026】柔軟な材料とは、一般的に、ショアー硬さが約55Aから85A、好ましくは、約60Aから80A、もっと好ましくは、約65Aから75Aの可撓性のあるポリエラストマーのことである。費用の面からいうと、前記材料は成型可能であり、好ましくは、射出成型可能である。成型時収縮は、一般的に、約5.0%以下、好ましくは、約3%以下、もっと好ましくは、約2%以下でなければならない。代表的には、ショアー硬さが約65Aから75Aの射出成型可能な材料の成型時収縮は1-2%である。

【0027】ふたに適した柔軟な材料で、バイアス装置を構成している柔軟な材料を選択する場合のさらに別の実際の考察点は、曲げ／クリープ率である。ここで用いる曲げ／クリープ率は、成型された柔軟な材料が力あるいは荷重に応じて形状を変える傾向のことである。本発明によるバイアス装置は密閉力に対して予荷重を与える。ここで用いるような、密閉部に対する予荷重というのは、バイアス装置によって、ある方向に密閉装置に加えられる力のことであり、その結果、密閉装置は頂壁部における開口を密閉する位置の中へ動かされる。従って、ふたを開けるということは、バイアス装置によって密閉装置に加えられた予荷重に打ち勝つことである。曲げ／クリープはバイアス装置によって加えられた密閉装置に対する予荷重に影響を与えることができる。例えば、細長いアームに力を加えるために用いられる成型さ

れたバイアス装置は、曲げ／クリープの結果として、時間が経過すると密閉装置に対する予荷重が減少することがある。

【0028】適当な材料は約45%以下の曲げ／クリープ率を有し、好ましくは、約35%以下、もっと好ましくは、約25%以下の曲げ／クリープ率を有しており、少なくとも1ヶ月後において密閉装置に対して十分な予荷重を与えることができる。一般的には、本発明による柔軟な材料は密閉装置に対して約25グラムから75グラムの予荷重を加え、好ましくは、約35グラムから約65グラム、もっと好ましくは、約45グラムから55グラムの予荷重を加える。しかしながら、密閉装置に対する必要な予荷重は、当然、考えている特別な使用目的や、ふたの正確な設計に依存している。特に、バイアス装置は、ここで定義したように他の点では適当であるすべての柔軟な材料に関して、密閉装置に対する望みの予荷重を与えるように調節することができる。

【0029】特別な使用目的の場合には、特別な材料を用いる必要がある。そのような使用目的は、例えば、化学劣化に対する耐久性に関する必要性によって生じる。そのような場合には、材料は、他の場合には、例えば、極めて、長い貯蔵寿命を必要とするがゆえに、望ましくない曲げ／クリープ特性を示してもよい。曲げ／クリープ率に関した密閉装置に対する予荷重にかかるあらゆる逆の影響は、キットの形状の中にふたを設けることによって最少にしたりあるいは無くしたりすることができる。従って、本発明によるキットは、ふたを組立てるのに便利であるばかりでなく、有用な柔軟な材料の範囲を拡げるといふ点においても有効である。

【0030】限定的ではないが例示をあげると、以下に多数の柔軟な材料を記載する。

1. サントブレン、271-64（モンサント社）
  - 1.1 硬さ : 64A
  - 1.2 比較曲げ: 36%, 168時間、100度C
  - 1.3 成型温度: ~200度C
  - 1.4 収縮 : 1.5-2.0%
2. ジェーブラスト、1000-64Aあるいは1000-70Aエスピーエス（ジェーボン社）
  - 2.1 硬さ : それぞれ64Aあるいは70A
  - 2.2 比較曲げ: 17%, 22時間、23度C
  - 2.3 成型温度: ~200度C
  - 2.4 収縮 : 1.0-2.0%
3. ハーキュブレン、5100-65Aあるいは5100-73A（ジェーボン社）
  - 3.1 硬さ : それぞれ64Aあるいは73A
  - 3.2 比較曲げ: それぞれ28%, あるいは31%, 22時間、70度C
  - 3.3 成型温度: ~199度C
  - 3.4 収縮 : 1.0-2.0%
4. ベレタン（ポリエーテルウレタン）、2103-7

0A (ダウ社)

- 4. 1 硬さ : 72A
- 4. 2 比較曲げ: 75%, 22時間、70度C
- 4. 3 成型温度: ~190度C
- 4. 4 収縮 : 1.4-1.8%
- 5. モルタン (ポリエステルウレタン), PS49-300 (モートン社)
- 5. 1 硬さ : 70-75A
- 5. 2 比較曲げ: 70%, 2時間、70度C
- 5. 3 成型温度: ~190度C
- 5. 4 収縮 : なし
- 6. エスティン (ポリエステルウレタン), 58122 (ビーエフ グッドリッチ社)
- 6. 1 硬さ : 77A
- 6. 2 比較曲げ: 84%, 22時間、70度C
- 6. 3 成型温度: ~193度C
- 6. 4 収縮 : 1.5%
- 7. ゲオン (ビニル) (ビーエフ グッドリッチ社)
- 7. 1 硬さ : NO. 8812, 63A
- NO. 8813, 75A
- NO. 86153, 62A
- NO. 86154, 72A

【0031】上述の材料の中でも、サントブレン、ジェーブラスト、モルタン、およびエスティンが好ましい。中でも、臨床分析器用の試薬びんに関する蒸発ふたに用いるのにサントブレンが最も好ましい。サントブレンは、その望ましい機械的な特性に加えて、食品生産に於ける外部使用に関してFDA (食品医薬品局) によって承認されているが、そのような承認は蒸発ふたの中で用いるのには不要である。

【0032】選択的に、簡単な研究所での試験を行うことができ、これは候補になっている材料の曲げ/クリープ率特性が特定の使用目的にかなうことを確認する助けとなり、またさらに適当な柔軟な材料を選択することを目的としている。関心をもっている機械的特性、一般的に、曲げは、最初の時と幾分後の時期 (貯蔵寿命の予測を模擬するために選択される) との両方において、片持ちばりのような単純なモデルを用いて測定することができる。時間経過の中での特性の変化は、実際に使用しようとしている実施例に起因する。このように曲げ/クリープ率の影響の予測は考えている実際の実施例に対して行うことができる。たとえば、サントブレンでできた単純な片持ちばりを、室温において200グラムの初期荷重の下で曲げると、変形量は漸的に0.012-0.013インチ (0.30-0.33mm) (20-25%) となった。2週間後にはこの漸的な変形は168-175グラムで生じた。従って、図2-6に示した実施例を考えてみると、バイアス装置をその通常の開放操作位置へ変形をさせるのに要する荷重は約60-80グラムで、その初期変形量は約0.38インチ (9.65

mm) であり、バイアス装置が漸的に0.095インチ (2.41mm) (25%) まで変形しても密閉装置に対して十分なばね力で残されている。

【0033】密閉材料とは、ふたの頂壁部において開口を密閉することの出来る材料のことである。そのような材料は費用の面だけではなく、試薬びんに収納された試薬にさらされることの望ましくない作用に対する耐久性の面からも選択される。好ましくは、密閉材料はエラストーマであろう。適当なエラストーマには、ラテックスのような天然ゴムや、アクリルエラストーマ、ブチルゴム、クロロスルホネートポリエチレン、エチレン-プロピレンゴム、フッ化エラストーマ、ネオプレン、ニトリルゴム、ポリブタジエン、ポリエーテル、ポリイソブレン、ポリペンタネン、スチレン-ブタジエンゴム、および熱可塑性エラストーマが含まれる。より好ましいエラストーマは天然ゴムあるいはラテックスのような安価な材料である。費用が許す場合、あるいは必要な場合には、有利な特性を有した特製の架橋材料を用いてもよい。そのような特製の材料としては、有効温度範囲が広くて、エージングやオゾンおよび光に対して耐久性のあるポリジメチルシロキサンや、熱、油、および化学物質に対して耐久性のあるフッ化エラストーマや、油、酸素、オゾン、および光に対して耐久性のあるポリアクリレートや、油、オゾン、化学物質に対して耐久性のあるエチレン-アクリルポリマーがある。臨床分析器に用いるための好ましい密閉材料はゴムあるいはラテックスである。

【0034】図1を参照すると、試薬びん1が示されていて、輸送、取扱キャップ2が一方の側に外されていて、その輸送、取扱キャップ2の代わりに密閉ふた3が密閉的に取付けられ、また機械読取り可能なラベル4が貼られている。

【0035】図2を参照すると、ふた3は柔軟な材料でできたキャップ5と細長いアーム6とを有している。図2から図6までを参照すると、キャップ5は開口8を有した頂壁7と、頂壁7から下方へのびたスカート部9と、バイアス装置10と、選択自由なガラスびんの位置付けタブ11とを有している。スカート部9は選択自由な逆さになった円周方向の棚部13を備えたねじのない内壁12を有している。スカート部9は容器、代表的にはねじ付の首部を備えたびんの上を滑り、それと密閉係合するようになっている。

【0036】棚部13が存在する場合には、ねじのない内壁は棚部13より上で頂壁7との結合部に近いところの第1の直径と、棚部13より下で頂壁7から離れたところの第2の直径とを有しており、第1の直径は第2の直径より小さい。棚部13の位置と寸法とは、使用しようとしている試薬びんと最もよく係合するように選択される。好ましくは、棚部13は頂壁7から内壁12を下50方へその約2/3より短いところに位置しており、もっ



と好ましくは、約1/2より短いところに、さらにもっと好ましくは、約1/3より短いところに位置している。棚部13より下の内壁12の直径と棚部13より上の内壁12の直径との比率は1.25ないし1.00より小さく、もっと好ましくは、約1.15ないし1.00より小さく、さらにもっと好ましくは、約1.10ないし1.00より小さい。密閉しようとしている容器がねじ付首部を有したびんである場合には、選択自由な逆さになった円周方向の棚部13がねじなしの内壁12の好ましい実施例である。棚部13が存在する場合には、内壁12の直径は棚部13より上の方が棚部より下の部分よりも小さくなっており、従って内壁12は、びんの開口から下へ行くに従って直径が増加していく、標準的なねじ付きの首部を有したびんをよりよく密閉するようになっている。もちろん、ねじなしの内壁12上に1以上の円周方向の棚部13を有していることも本発明の範囲内に入る。

【0037】細長いアーム6はキャップ5の頂壁7内の開口8を密閉することのできる密閉装置14を有している。細長いアーム6は、密閉装置14が開口8を密閉している第1位置と、密閉装置14が開口8を密閉していない第2位置との間で動くことができるようにして、キャップ5に取付けるようになっていなければならない。図4は細長いアーム6が第1の、閉鎖あるいは密閉位置にあるところを示し、図5は細長いアーム6が第2の開放あるいは非密閉位置にあるところを示している。そのような動きのために、細長いアーム6を頂壁7に取付けるためにあらゆる装置を選択する自由があることは、本発明の1つの利点である。

【0038】好ましくは、細長いアーム6は、2つの前記位置の間での必要な動きを可能にするために、頂壁7に対して枢軸的に取付けたり、結合したり、あるいは係合するようになっている。そのような枢軸運動を可能にする好ましい構造においては、頂壁7は一体構造的な第1の蝶番部分15を有し、細長いアーム6は第1の蝶番部分15と枢軸的に係合するようになった第2の蝶番部分16を有している。好ましい第1の蝶番部分15は1あるいはそれ以上の蝶番部分のピンを受留める孔17を有しており、もっと好ましくは、2つの蝶番部分のピンを受け留める孔17を有している。好ましい第2の蝶番部分16は、1あるいはそれ以上の蝶番部分のピンを受け留める孔17と滑動的に係合されるようになった1あるいはそれ以上の蝶番部分のピン18を有し、もっと好ましくは、2つの蝶番部分のピン18を有している。

【0039】前記バイアス装置10は細長いアーム6を、密閉装置14が開口8を密閉している第1位置へ押し付ける。好ましくは、バイアス装置はキャップ5と一体構造になっており、もっと好ましくは、スカート部9と一体構造になっているであろう。前記バイアス装置10は、一般的には、キャップ5を構成している柔軟な材

料でできた一体的な成型細片であろう。頂壁7と、スカート部9とバイアス装置10とからなる柔軟な材料からできた単一部材を成型するということの単純性と費用有効性とは本発明の1つの利点である。そのような構造がスカート部9とバイアス装置10との両者に必要な弾性を提供する。

【0040】ガラスびんの位置付けタブ11はスカート部9とバイアス装置10との間に配置されたり、位置付けられたり、取付けられたり、連結されたり、あるいは、その類似のことをされた材料の細片である。好ましくは、タブ11はスカート部9およびバイアス装置10と一体構造的になっている。バイアス装置10およびスカート部9の巾はタブ11の巾よりも大きく、従って、バイアス装置10とスカート部9の間には凹所、溝、チャネル、あるいはその類似物が形成される。溝、ノッチ、切出し部、あるいはその類似物を有した垂直壁部を備えたラック、トレイ、輸送部、コンベア、あるいはその類似物が、ラックの頂部エッジあるいは頂面から全体的に下方へ延在したほぼ平行なエッジを有しており、これはタブ11と滑動的に係合するようになっていてもよい。ふたに取付けられたびんが一度係合されると、びんはラック内の所定位置に保持されるであろう。

【0041】密閉装置14は、細長いアームが第1の閉位置にある時に、開口8を密閉することのできるどのような形状、例えば、平坦状、半円球状、あるいはその類似形状の表面を有していてもよい。これは細長いアーム6の中へ成形されていてもよく、あるいは細長いアーム6に取付けられた分離的な部品であってもよい。密閉装置14が単一部品である場合には、それは成型された表面、例えば細長いアーム6と一体構造的になってディスク、あるいは半円球状であってもよく、また細長いアーム6が第1の閉位置にある時に開口8と密閉係合するようになっている。密閉装置14が分離的な部品である場合には、細長いアーム6は密閉装置を取付けるための装置を有している。密閉装置を取付けるための装置は密閉装置を受留めるようになったどのような装置であってもよい。好ましくは、前記取付け装置は、密閉装置を保持する支持部を有する細長いアーム6に取付けられた延長部である。

【0042】密閉装置14は、好ましくは、ワッシャ、ガスケット、オーリング、あるいはその類似物のような分離的な部品である。ワッシャがより好ましい分離的な密閉部品である。密閉装置14がワッシャであるような構造の場合には、細長いアーム6は剛的なレバー6と、上述したような第2の蝶番部分16と、剛的なレバー6に取付けられたワッシャ取付け延長部19とからなる。前記ワッシャ取付け延長部19はワッシャ21を受留めるようになったワッシャ取付けピン20を有している。ワッシャ取付け延長部19とそれに一緒にされたワッシャ取付けピン20とは密閉部取付け装置を構成してい

る。前記第2の蝶番部分16は頂壁7と枢軸的に係合する。好ましくは、第2の蝶番部分16は第1の蝶番部分15と係合していて、剛的なアームが前述した第1位置と第2位置との間を動くことができる。もっと好ましくは、剛的なレバー6は第1端部と第2端部とを有しており、前記第2の蝶番部分16は第1端部において一体構造的に形成され、ワッシャ取付け延長部19はワッシャを受留めるようになっており、また第2の蝶番部分16と第2端部との間で剛的なレバー6に取付けられている。密閉ワッシャ21はワッシャ取付け延長部19に取付けられ、剛的なレバー6が第1位置にある時にはワッシャが開口8を密閉し、剛的なレバー6が第2位置にある時には開口8を密閉しないようになっている。

【0043】他の実施例においては、キャップ5は柔軟な材料でできており、頂壁7とスカート部9とからなっている。上述した頂壁7とスカート部9との好ましい構造（例えば、第1蝶番部分15と逆さになった円周方向の棚部13）もまたこのタイプの実施例に関しては好ましいものである。そのような実施例においては、バイアス装置10はキャップの柔軟な材料以外の材料ができており、スカート部9に取り付けられてもよい。好ましくは、それはスカート部と一体構造になっているであろう。このタイプのバイアス装置は可撓性のある金属製のあるいはキャップの中へ成型されたプラスチック製の引っ張りばねのようなばねであってもよいが、キャップと同じ材料ではできていない。そのような実施例は、好ましい実施例に関して以下に述べるのと同じ方法で準備することができる。バイアス装置の材料は金型（例えば、開放状の射出成型用金型）の中へ配置され、前記金型は柔軟な材料を受留める準備をされ（例えば、射出成型用金型が閉じられ）、柔軟な材料は金型に加えられる（例えば、射出成型用金型の中へ射出される）。金型から取外されると、キャップはキャップの柔軟な材料以外の材料でできた一体構造的なバイアス装置を有している。

【0044】別の他の実施例においては、スカート部9は柔軟な材料でできており、頂壁7とバイアス装置10とはともにスカート部9の材料以外の材料でできている。上述した頂壁7とスカート部9との好ましい構造（例えば、第1蝶番部分15と逆さになった円周方向の棚部13）もまたこのタイプの実施例に関しては好ましいものである。そのような実施例は第1の実施例に関して上で概述した方法と同じ方法で作ることができる。

【0045】スカート部9と、頂壁7と、バイアス装置10との構成材料を独立的に選択するという自由度があることが本発明の利点の1つである。一度選択されるとその材料は単一の費用効果のある部品に成型することができる。

【0046】別の他の実施例においては、密閉装置14は上述したような密閉試薬びん1にだけでなく、使用のために試薬びん1を準備するための1あるいはそれ以

上の工程を実行するためにも適用することができる。例えば、試薬びん1には、輸送用および取扱用のキャップ2に加えて、補助的な密閉材（例えば、試薬びん1の開口に固定されたプラスチック製あるいは金属製の箔シールあるいは薄膜）が設けられていてもよい。この場合には、密閉装置14は、補助シールに達してそれを貫通するように延在したワッシャ取付けピン20のような、補助シールに穴を開けるための装置を有することができる。このタイプのふたが補助シールを有している試薬びんに取付けられると、前記ピンはシールに穴を開けて、使用のための試薬びんを準備することになる。

【0047】図7と図8とは本発明の少し好ましい他の実施例に關したものである。このタイプのふたは、全て上述したような開口8を有した頂壁7と、密閉装置14を有した細長いアーム6と、びんの位置決めタブ11とに加えて、機械的なバイアス装置10（例えば、金属製あるいはプラスチック製のばね）と、試薬びん1のねじ付き首部とねじ係合するための装置とを有している。好ましくはねじ係合のための装置は外部スリーブ23に取付けるようになったねじ付き内部スリーブ22であり、外部スリーブ23はねじ付き内部スリーブ22が試薬びん1のねじ付き首部と完全に係合している時に自由に回転できるようにになっている。もっと好ましくは、ねじ付き内部スリーブ22が試薬びん1のねじ付き首部と完全に係合している時に、外部スリーブ23は（ねじ付き内部スリーブ22に関して）自由に回転し、（図8において垂直方向の矢印で示したような）下向きの力がふたにかからない。このようにして、ふたは試薬びん1上にねじ留めすることができ、下向きの力を除去し、外部スリーブ23を回転させることにより、細長いアーム6は機械読取り可能なラベル4と整列することができる。さらに、図7および図8の実施例におけるこのもっと好ましいふたは、外部スリーブ23をねじ付き内部スリーブ22のねじをゆるめるのに必要な方向へ回転させながら、下向きの力を加えることにより、試薬びん1から簡単に取外される。

【0048】本発明によるキットは、上述したふたをうまく組立てるのに必要なパッケージ状態になった構成部品を含む。ふたを組立てるのに必要なある種の容易に使用可能な構成部品、例えば、ワッシャ、オーリング、ガスケット、あるいはその類似物はキットに含めることも、あるいは除くこともできる。このようにして、前記キットはキャップや細長いアームのようなふたの部品のみからなっている。このキットは部分的に組立てられた形で使用可能なふたを有していてもよく、例えば、ワッシャはワッシャ取付け延長部の上に取付けられてもよい。構成部品の組立て、あるいは、部分的な組立てはすでに述べたようにして行われる。

【0049】ふたをうまく組立てるための代表的なキッ

ト(キットA)は、パッケージ状態になって次のものを含んでいてもよい。即ち、柔軟な材料でできたキャップであって、開口を有した頂壁と、頂壁から下方へ延在し、かつ容器上を滑動し、それと密閉係合するようになったねじなしの内壁を有したスカート部と、このスカート部と一体構造的になったバイアス装置とからなるキャップと、開口を密閉するための装置からなり、前記キャップに対して枢軸的に取付けられるようになっていて、密閉装置が開口を密閉する第1位置と密閉装置が開口を密閉しない第2位置との間で動くようになっている細長いアームであって、このアームはバイアス装置によって第1位置の方へ押付けられている、その細長いアームとである。

【0050】上で述べた好ましいふた構成体の各々はまた本発明のキットの中へ含めるための好ましい構成体である。

【0051】他のキット実施例においては、ねじなしの内壁は逆さになった円周方向の棚部を有しており、頂壁部における第1の直径と、頂壁から離れた部分における第1直径よりも大きな第2の直径とを有している。

【0052】他のキット実施例においては、前記キャップは、さらにバイアス装置とスカート部との間に配置されかつそれらと一体構造的になっているびんの位置決めタブを有し、スカート部の直径よりも小さく、かつバイアス装置の巾よりも小さい巾を有している。

【0053】他のキット実施例においては、前記密閉装置は細長いアームに取付けられ、密閉ワッシャを受留めるようになったワッシャ取付け延長部を有している。

【0054】他のキット実施例においては、キットAはさらにパッケージ状態になってワッシャ取付け延長部に取付けられるようになった密閉ワッシャを有しており、前記ワッシャ取付け延長部は細長いアームに取付けられ、かつ密閉ワッシャを受留めるようになっている。

【0055】他のキット実施例においては、頂壁さらに、第1位置と第2位置との間を動くために、細長いアームと枢軸的に係合するようになった一体構造的な第1の蝶番部分を有している。

【0056】他のキット実施例においては、細長いアームはさらに、第1位置と第2位置との間を動くために、頂壁と一体構造的になっていて、第1の蝶番部分と枢軸的に係合するようになった一体構造的な第2の蝶番部分を有している。

【0057】他のキット実施例においては、細長いアームは、第1位置と第2位置との間を動くために第1の蝶番部分と枢軸的に係合するようになった第2の蝶番部分を含む細長い剛的なレバーと、この剛的なレバーに取付けられかつ密閉ワッシャを受留めるようになったワッシャ取付け延長部とを有している。

【0058】

【発明の効果】本発明の個々の構成体は各種の方法で準

備することができ、例えば、材料のブロックあるいは板から構成体を機械加工あるいは打抜き加工したり、直線上の材料片を押出し加工および切断したり、にかかわるいは溶剤および熱溶接で組立てたり、粉末状あるいは流体状の材料、あるいはその類似物を鋳造あるいは成型したりすることができる。好ましくは、ワッシャ、オーリング、ガスケット、あるいはその類似物以外の構成体で、他でも使用可能な構成体は成型され、もっと好ましくは、射出成型される。好ましくは、他では使用不能なワッシャ、あるいはその類似物は商業的に使用可能な原料から打抜き加工あるいは切断加工される。

【0059】限定的ではないが、例示すると、完全に柔軟な材料からできている本発明の一体型のキャップを作るための1つの成型プロセスは次のようなものからなる金型を用いる。即ち、スカート部9と、選択的に円周方向の棚部13を備えたねじなしの内壁12と、頂壁7の下面とを形成する金型底部と、バイアス装置10の頂面と、第1蝶番部分15の頂部と、頂壁7の側面の一部とを形成する金型頂部と、バイアス装置10の底面と頂壁7の頂面の附加的な部分とを形成するバイアス装置スライドと、蝶番ビンの受留め孔17と、第1蝶番部分15の側部と、頂壁7の頂面の残り部分とを形成する2つの蝶番ビンの受留め孔スライドと、粗成型されたキャップ金型底部から押出すための押出し棒と、からなっている。

【0060】前記プロセスは次の工程からなっている。即ち、射出成型金型を閉じる。閉じた金型に液体状の柔軟な材料を充填する。柔軟な材料が硬化するまで金型を加熱する。硬化した柔軟な材料を含んだ金型を冷却する。金型頂部を持上げて、バイアス装置10の頂面と、第1蝶番部分15の頂部と、頂壁7の一部とを取り出す。バイアス装置スライドを引いて、バイアス装置10の底面と、頂壁7の頂面と付加的な部分とを取出す。蝶番ビン受留め孔スライドを同時にあるいは順番に引いて、第1蝶番部分15の側部と蝶番ビン受留め孔17と、頂壁7の頂面の残りの部分とを取出す。粗成型されたキャップを金型底部から出すために押出し棒を延ばす。最終成型されたキャップを形成するために、粗成型されたキャップから全てのゲート部あるいは他の廃棄材料を除去することからなる。

【0061】細長いアームは一般的には剛的な材料から作られる。ワッシャが存在する場合には、ワッシャは一般的には密閉材料から作られ、これら2つについては上で述べた。密閉装置が細長いアーム6の中へ一体構造的に成型されるようなこれらの実施例ではワッシャあるいはその他の類似部品は不要であることが考えられる。そのような場合には、密閉装置が成型された表面、例えば細長いアーム6と一体構造的になったディスクあるいは半球状体であり、細長いアームが第1の開位置にある時には開口8と密閉係合するようになっている。

【0062】本発明のある種の実施例は、単一構造体として製造可能である。そのような場合には、別の組立体はまったく必要ではない。しかしながら、組立体が必要な場合でも、前記構造体は上述したようなキット状にして組立てられるかあるいは供給される。

【0063】図6を参照すると、組立て工程は一般的には細長いアーム6を頂壁7には枢軸的係合させて、もし必要ならば、密閉装置14を密閉装置取付け延長部上に取付けることからなっている。好ましくは、細長いアーム6を頂壁7と枢軸的に係合させることは、頂壁7の第1螺番部分15を細長いアーム6の第2螺番部分16に係合させることになっている。限定的ではないが例示すると、第1螺番部分15は、バイアス装置10が完全に引込んだ位置にある時に、第2螺番部分16を受留めるようになっている。図5はそのような引込んだ位置を示している。第2螺番部分16の螺番ピン18は、第1螺番部分15のバイアス装置側から、第1螺番部分15の螺番ピン受留め孔17を滑動的に係合することができる。そのような例示的な実施例においては、バイアス装置は引込んでいない位置に戻ると、細長いアーム6を第1の閉位置へ押付けるばかりではなく、第1螺番部分15と第2螺番部分16との係合を保持する作用も行う。

【0064】ワッシャ21をワッシャ取付け延長部19の上に取付けることは、ワッシャ21を取付けピン20の上に押付けることからなる。

【0065】本発明は、特に、医療用の分析試薬びんに有用な操作可能な蒸発ふたを機械加工することに関する。そのような試薬びんは代表的にはキャップの付いた形で供給される。図1は試薬びん1と、試薬びん1を輸送、取扱い中に密閉しておくために供給される代表的な輸送、取扱い用のキャップ2とを示している。この輸送、取扱い用のキャップ2は分析器の中で使用する前に試薬びん1から取外され、一度取り外されると、輸送、取扱い用キャップ2は本発明によるふた3と取換えられる。この取換えは、ふた3を試薬びん1を密閉するような方法で試薬びん1に取付けることによって行われる。好ましくは、ふた3は滑り込み、ねじなしの内壁12を有した下方向に延在したスカート部9が試薬びん1と密閉係合する。このように、好ましいふたは、ねじ込まれなくても試薬びんを密閉することができる。試薬びんとねじなしのスカート部内壁と密閉係合できることが本発明の1つの利点である。

【0066】ふたは、試薬びん1に一度固定されると、回転させることによって、選択的な機械読取り可能なラベル4（たとえばバーコードラベル）を整列させるように取り扱うことができ、分析器はラベル4を読取り、かつふた3を操作することができるようになる。取扱者がバーコードあるいは他のラベルを、単にふたを回転あるいはねじることによって、うまく整列させることができ、機械がラベルを読取りかつふたを操作することがで

きることも本発明の1つの利点である。

【0067】ふた3を機械が操作するということには、図5において限定的ではないが例示的に示したように、細長いアーム6に対して加えられる力を示す水平矢印で示したように、細長いアーム6にふた開放力を加えることが含まれている。この力は機械制御可能などのようなふた開放装置によっても得ることができる。代表的な開放装置は押し棒やローラーバーのような機械的装置である。試薬びん1とふた3とを静止させて、操作装置を可動にすることや、あるいは操作装置を静止させて、試薬びん1を、例えば、びんラックあるいは医療用分析器に一般に採用されているコンベアを回転させることによって可動にすることも考えられる。試薬びん1の密閉性は力を除去することによって得られる。この力の除去ということには、開放装置を引込めることや、あるいはびんラックあるいはコンベアを固定された開放装置の先あるいはそれを通り過ぎたところで回転させることが含まれている。静止装置や可動装置からなる各種の装置によって開放することができる本発明のふたの容量も本発明の1つの利点である。

【0068】試薬びんの中味がなくなったりあるいは貯蔵寿命が過ぎると、本発明のふたが低価格であり、簡単になっていることにより、びんとふたを一緒にして、あるいは別々に、適切に廃棄することが可能であり、あるいは個々にリサイクルすることも可能である。あるいはふたは再使用のために洗浄することもできる。もしふた3によって密閉されている開放試薬びん1が、特定の分析のために急を要するということがなければ、びんはふたを外すことなしにうまく保存することができ、あるいは輸送、取扱い用キャップのような別のキャップによって密閉することができる。取扱者にとって、びんを本発明による機械操作可能なふたで保存するか、あるいは別の密閉装置で保存するかを選択することができるのも本発明の1つの利点である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のふたを輸送、取扱い用のキャップとを示す試薬びんの透視図。

【図2】本発明のふたの分解透視図。

【図3】図2のふたの側面図。

【図4】閉位置にある図3のふたの線A-Aに沿って見た断面図。

【図5】開位置にある図3のふたの線A-Aに沿って見た断面図。

【図6】バイアス装置が引込んだ状態にあるときの図2のふたの分解透視図。

【図7】別のふたを示した試薬びんの透視図。

【図8】図7のびんとふたの線B-Bに沿って見た断面図。

【符号の説明】

2 キャップ

19

20

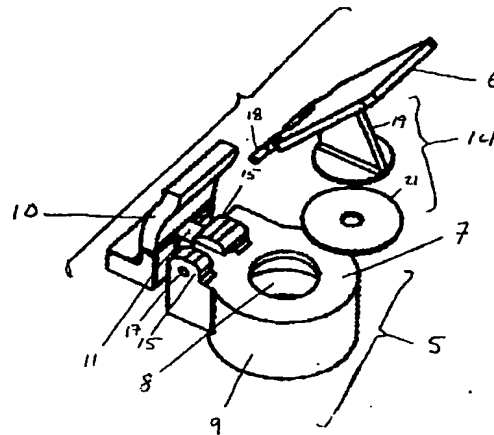
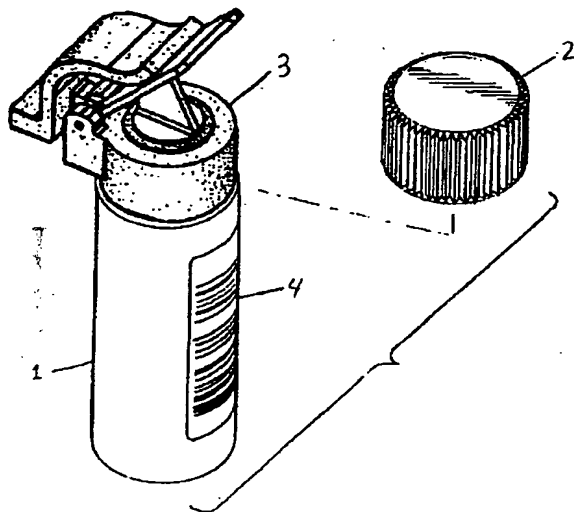
- 3 ふた
- 6 細長いアーム
- 7 頂壁
- 8 開口
- 10 バイアス装置
- 11 びん位置決めタブ
- 12 内壁

- \* 13 棚部
- 14 密閉装置
- 15 第1 蝶番部分
- 16 第2 蝶番部分
- 19 ワッシャ取付け延長部
- 21 密閉ワッシャ

\*

【図1】

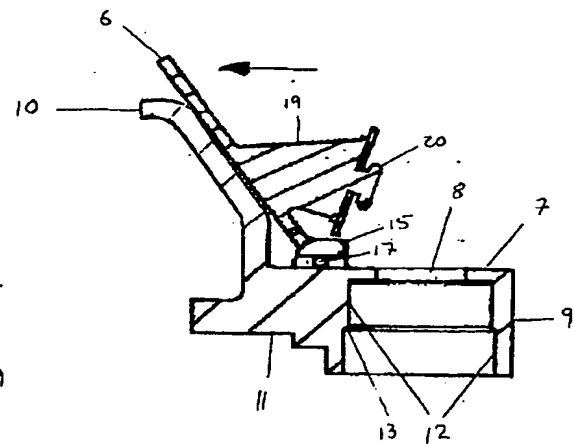
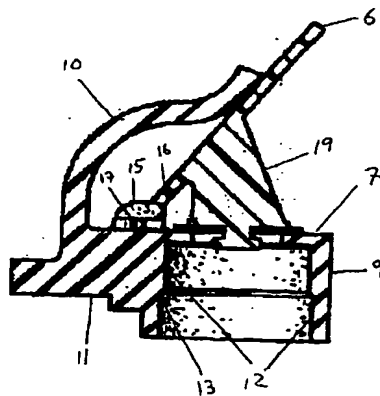
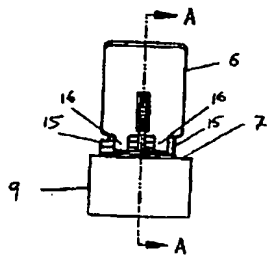
【図2】



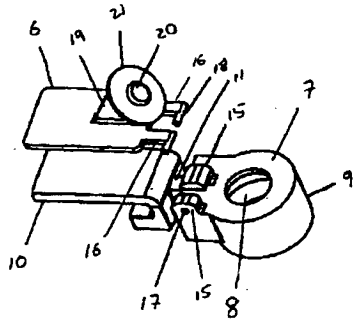
【図5】

【図3】

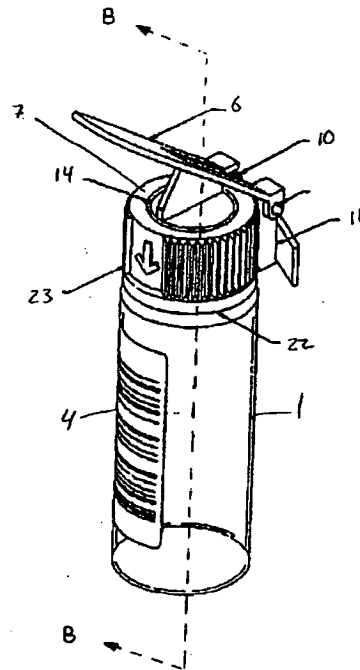
【図4】



【図6】



【図7】



【図8】

